

# 閉塞性脳血管障害における脳循環代謝の検討 - 貧困灌流と血流・代謝連動低下における循環動態の比較

-

著者	岡田 賢
号	2149
発行年	2004
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/22731">http://hdl.handle.net/10097/22731</a>

氏 名（本籍）                      おか                      だ                      けん  
岡                      田                      賢

学 位 の 種 類                      博                      士                      （ 医                      学 ）

学 位 記 番 号                      医 博 第                      2 1 4 9                      号

学位授与年月日                      平 成 16 年                      9                      月                      22                      日

学位授与の条件                      学位規則第 4 条第 1 項該当

研 究 科 専 攻                      東北大学大学院医学系研究科  
（博士課程） 医科学専攻

学 位 論 文 題 目                      閉塞性脳血管障害における脳循環代謝の検討  
—貧困灌流と血流・代謝連動低下における循環動  
態の比較—

（主 査）  
論文審査委員                      教授 福 田                      寛                      教授 伊 藤                      正                      敏  
  
教授 糸 山                      泰                      人

## 論文内容要旨

PET (positron emission tomography) を用いた閉塞性脳血管障害における脳循環代謝の測定は広く行われている。脳血流量が低下し脳酸素摂取率が上昇する、いわゆる貧困灌流の病態に関する報告は多いが、脳血流量と脳酸素消費量が連動して低下している病態に関する報告は少ない。本研究では、22 例の片側性閉塞性脳血管障害の患者に対して  $^{15}\text{O}$  を用いた PET 測定を行い、脳血流量、脳血流量および脳酸素消費量を測定した。次いで両側中大脳動脈皮質枝領域の明らかな梗塞の無い部位に関心領域を設定し、脳酸素摂取率の患側／健側比が正常者における比の + 1 標準偏差 (1.05) 越えているかどうかで 2 群に分け、2 群間の脳循環動態の差の検討を行った。脳酸素摂取率上昇群すなわち貧困灌流を示す群では、脳酸素摂取率非上昇群すなわち脳血流量と脳酸素消費量が連動して低下している群と比べて、患側中大脳動脈皮質枝領域の二酸化炭素負荷時脳血流量、アセタゾラミド負荷時脳血流量が有意に低下し、脳血流量、脳血管平均通過時間が有意に上昇していた。一方、脳酸素摂取率非上昇群では患側中大脳動脈皮質枝領域の脳酸素消費量が有意に低下していた。脳酸素摂取率非上昇群では脳循環予備能は保たれており、血行力学的灌流圧低下ではなく、MRI では明らかでない脳組織障害の存在あるいは梗塞巣からの遠隔抑制による代謝低下を反映した脳血流量および脳酸素消費量の低下が存在すると推定された。

## 審 査 結 果 の 要 旨

従来から、形態的に梗塞所見は認めないが血流と酸素代謝がともに低下している病態が存在する事が臨床医の経験として知られてきた。しかし、この病態を対象とした詳細な研究はほとんど行われていない。本研究の目的は、この病態における血液循環動態を明らかにすることである。本論文では内頸動脈、中大脳動脈片側性閉塞障害で中大脳動脈 trunk 域を越える梗塞を認めない患者 22 名に対して  $^{15}\text{O}$ -PET を用いて脳循環動態、脳酸素消費量を測定し、中大脳動脈領域の形態上梗塞のない部位に関心領域をおいて解析した。対象患者を酸素摂取率が上昇している群（貧困灌流群 6 名）と上昇していない群（対象群 16 名）の二群に分け、それぞれの群の安静時脳血流量と負荷時脳血流、血液量および酸素消費量の値を比較検討した。その結果、対象群では、1) 安静時脳血流は貧困灌流群と同程度に低下していること、2) アセタゾラミドあるいは二酸化炭素負荷による脳血流上昇があり、血液量の上昇がないことから循環予備脳は保たれていること、3) 酸素消費量は貧困灌流群よりやや低下していること、4) 有意差はないものの貧困灌流群と比べて NIHSS で評価した予後が悪い傾向があること、を明らかにした。このことから、対象群では循環予備能が保たれているにもかかわらず、脳血流低下、酸素消費量低下が生じており、その原因は血行力学的な灌流圧低下ではなく、CT や MRI では明らかではないが、何らかの組織障害の存在によることが推定された。このような病態の存在は、従来から経験的に知られていたが、本論文により、初めて詳細にその循環動態が明らかになったと言える。また、循環予備能が保たれていること、何らかの不可逆的組織障害の存在が考えられることから、血管バイパス術の適応とはならないことを明確に示した。さらにこの病態と軽度血流低下で組織障害のない群とを、安静時脳血流と負荷時脳血流のみを基準とする一般 SPECT 検査では区別できないことから、酸素消費量測定的重要性も示した。

以上、本論文は、1) かなり限定された選択条件を満たす患者を比較的多数（16 名）収集したこと、2) 脳循環動態および酸素消費量を同一患者で詳細に測定・解析していること、3) これまで明解にされていなかった病態を明らかにしたこと、などが評価できる点であり、学位論文としてふさわしいと判断した。なお、将来の課題としては、1) 解剖学的標準化の手法を用いた画素毎の統計解析を行うこと、2) 長期予後の検討から、この病態の背景にある組織障害を証明すること、3) 極、軽度の形態的異常を伴う群についても検討すること、などが挙げられる。